

MAGNETIC RECORDING MEDIUM

Patent Number: JP2003123427
Publication date: 2003-04-25
Inventor(s): TAGA KAZUAKI; KURIHARA MASANORI
Applicant(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2003123427
Application Number: JP20010312864 20011010
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B23/033; G11B5/706; G11B5/82
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a large-capacity, inexpensive, and small-sized magnetic recording medium.
SOLUTION: A magnetic disk cartridge is made loadable to a card type disk drive which can be loaded to a slot of a digital camera. A magnetic disk cartridge 4 has a flexible magnetic disk 5 freely rotatably stored in a housing 4a provided with an open/close shutter 4b and has a size of, for example, 36.5 mm× 42.8 mm× 3.3 mm and has a recording capacity of 200 MB.

~~~~~  
Data supplied from the esp@cenet database - I2

( Japanese Patent Application No. 2001-312864 )

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-123427

(P2003-123427A)

(43) 公開日 平成15年4月25日 (2003. 4. 25)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I            | テマコード* (参考)       |
|---------------------------|-------|----------------|-------------------|
| G 1 1 B 23/033            | 1 0 2 | G 1 1 B 23/033 | 1 0 2 A 5 D 0 0 6 |
| 5/706                     |       | 5/706          |                   |
| 5/82                      |       | 5/82           |                   |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-312864(P2001-312864)

(22) 出願日 平成13年10月10日 (2001. 10. 10)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 多賀 一晃

東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 栗原 正則

東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100073184

弁理士 柳田 征史 (外1名)

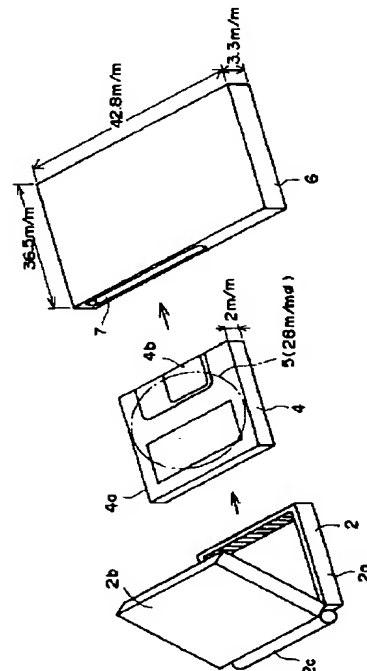
Fターム(参考) 5D006 BA06 DA02 EA01 FA09

(54) 【発明の名称】 磁気記録メディア

(57) 【要約】

【課題】 大容量で安価な小型の磁気記録メディアを提供する。

【解決手段】 デジタルカメラのスロットに装填可能なカード型ディスクドライブに、磁気ディスクカートリッジを装填可能とする。磁気ディスクカートリッジ4は開閉シャッター4bを備えたハウジング4aにフレキシブルな磁気ディスク5を回転自在に收容し、たとえば36.5mm×42.8mm×3.3mmのサイズを有し、200MBの記録容量を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子機器のカードスロットに装填可能なカード型ディスクドライブと、

該ディスクドライブに装填可能な磁気ディスクカートリッジとからなり、

該磁気ディスクカートリッジが、開閉シャッターを備えたハウジングにフレキシブルな磁気ディスクを回転自在に収容してなるものであり、

前記ディスクドライブが、該ディスクドライブに装填された磁気ディスクカートリッジの磁気ディスクを回転する駆動機構と、該磁気ディスクに情報を磁気的に記録再生する磁気ヘッドと、前記駆動機構および前記磁気ヘッドを前記電子機器内の電子回路と電気的に接続するための電氣的接続部とを備え、38mm～55mmの長さとし、35mm～51mmの幅と3mm～5mmの厚さを有し、

前記磁気ディスクカートリッジが、25mm～36mmの長さおよび幅と1mm～3mmの厚さを有し、

前記磁気ディスクが、バリウムフェライト粉末を用いた高記録密度磁気記録媒体であって、200MB以上の記録容量を有していることを特徴とする磁気記録メディア。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ、ノートパソコン等の電子機器のカードスロットに装填可能な磁気記録メディアに関し、さらに詳しくは電子機器のカードスロットに装填可能なカード型ディスクドライブと、そのディスクドライブに交換自在に装填可能な磁気ディスクカートリッジとからなる大容量小型磁気記録メディアに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ、ノートパソコン等の電子機器のカードスロットには、種々の記録メディアが挿抜可能に装填され、記録再生をするようになっている。このような記録メディアとしては、半導体メモリタイプのもの、ハードディスク型のもの、光ディスク型のもの、フロッピー（登録商標）ディスクのような磁気ディスクの小型のもの等、各種のものが実用に供されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この中では、半導体のメモリが取り扱いやすく、記録容量も適当に大きいので、最もポピュラーであるが、比較的価格が高い。したがって、これらのメモリを用いるデジタルカメラなどでは、撮影した画像データをパソコンなどに転送して保存し、その後データは削除し、メディアは繰返し使うのが一般的である。

【0004】ハードディスク型のものとしては340MBの容量を持つものが知られているが、これも価格が高

く、データは他に転送して保存し、メディアは繰返し使うことになる。

【0005】光ディスク型のものは大きさの割に記録容量が大きく、たとえば35mm×41mm×11mmのサイズの中に256MBのデータを記録することができ、512MBの記録容量を持ったものも実現しようとしている。しかし、光ディスクは書き込みに時間がかかるので記録速度が遅いという難点がある。

【0006】一方、フロッピー（登録商標）ディスクのような磁気ディスクを50mm×55mm×2mm程度の小型のものとし、これをパソコン等のカードスロットに挿入できるサイズのディスクドライブに交換自在に装填可能としたものも知られているが、これは容量が40MBと小さく、カメラの画像を記録するという観点では容量不足であるし、大きさもデジタルカメラには向かない。

【0007】近年、デジタルカメラが、その記録の簡便さ、撮像素子の開発による画質の向上、データの削除や転送の可能性や記録容量の大きさなど、パソコンが普及した社会の背景と相俟って、急速に広く普及しているが、記録メディアが上述のように価格や容量の面で制限されているため、その使用の態様に制限がある。たとえば、メディアが高価であるため、1台のカメラにメディアを何枚も持つということはないで、データが一杯になったらパソコンに移して削除するなどして、1枚のメディアを繰返し使用するのが普通であることは上述の通りである。そのため、旅先でメディアが足りなくなったりすることがあるし、データを入れたメディアをそのまま保存したり、人に上げたりするというようなことができない。

【0008】本発明は、デジタルカメラで撮影したデータをそのまま保存したり、気軽に人に上げたりすることができるよう、大容量で安価な小型の磁気記録メディアを提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明による磁気記録メディアは、電子機器のカードスロットに装填可能なカード型ディスクドライブと、ディスクドライブに装填可能な磁気ディスクカートリッジとからなり、磁気ディスクカートリッジが、開閉シャッターを備えたハウジングにフレキシブルな磁気ディスクを回転自在に収容してなるものであり、ディスクドライブが、ディスクドライブに装填された磁気ディスクカートリッジの磁気ディスクを回転する駆動機構と、磁気ディスクに情報を磁気的に記録再生する磁気ヘッドと、駆動機構および磁気ヘッドを電子機器内の電子回路と電気的に接続するための電氣的接続部とを備え、38mm～55mmの長さとし、35mm～51mmの幅と3mm～5mmの厚さを有し、磁気ディスクカートリッジが、25mm～34mmの長さおよび幅と1mm～3mmの厚さを有し、前記磁気ディスク

が、バリウムフェライト粉末を用いた高記録密度磁気記録媒体であって、200MB以上の記録容量を有していることを特徴とするものである。

【0010】ディスクドライブを装填する電子機器のカードスロットは、既存のものでなく、新たに専用のスロットを設けてもよい。たとえば、従来のメディアの挿入スロットに並べて専用スロットを設け、使用者は従来のメディアと本発明のメディアの両方を使用できるようにしてもよい。そうすれば、これまで使っていたメディアが無駄にならない。

【0011】また、「バリウムフェライト粉末を用いた高記録密度磁気記録媒体」とは、磁性層にバリウムフェライト粉末を含有した磁気ディスクであって、高記録密度の実現が可能な材料を用いたものである。

【0012】

【発明の効果】上記のように構成された本発明の磁気メディアによれば、ディスクドライブの大きさが38mm～55mmの長さで35mm～51mmの幅と3mm～5mmの厚さを有するため、ノートパソコンのようなパソコンはもちろん、デジタルカメラやビデオカメラにも装填するのに適しており、また、磁気ディスクカートリッジが25mm～34mmの長さで幅と1mm～3mmの厚さを有する小型であるのに、前記磁気ディスクが、バリウムフェライト粉末を含む高記録密度の磁性層を備えた磁気記録媒体であって、200MB以上の記録容量を有することが可能となるため、デジタルカメラに使用するのに適し、取扱いに便利だけでなく、磁気ディスクであるため安価に製造することができ、記録済みのディスクカートリッジをそのまま保存したり、人に上げたりする使い方ができるようになる。

【0013】本発明の磁気記録メディアによれば、たとえばデジタルカメラの正面から見た大きさの3分の一程度の大きさのディスクドライブに、28mm径程度のディスクを収容した厚さ2mm程度の磁気メディアを装填する形態のものが実現でき、携帯にも便利で使いやすい磁気メディアを実現することができる。

【0014】また、この方式によれば、上記の大きさのディスクに、たとえば500MBの記録容量を持たせることも可能であり、そうすれば、1枚のディスクに500枚の写真を記録することができ、価格も本発明によれば数百円程度のものを実現することができ、実用上の効果は極めて大きい。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明による磁気記録メディアの実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施の形態による磁気記録メディアを示す概略図である。

【0016】本実施の形態による磁気記録メディアは、パーソナルコンピュータ、携帯電話等の電子機器に用いられるものであって、特にデジタルカメラのカードスロ

ットに挿入されて使用されるものである。磁気記録メディアは、磁気ディスクカートリッジ4、ディスクドライブ6を備えている。

【0017】ここで、磁気記録メディアにより情報の記録再生を行う際には、まず磁気ディスクカートリッジ4が、ディスクドライブ6に挿入される。そして、ディスクドライブ6と磁気ディスクカートリッジ4が一体となった状態で、たとえばデジタルカメラ等の電子機器に設けられたカードスロットに挿入される。そして、磁気ディスクカートリッジ4の磁気ディスク5に情報が、ディスクドライブ6を介してデジタルカメラ等の電子機器により記録再生される。

【0018】このディスクドライブ6は、磁気ディスク挿入スロット7から装填された磁気ディスクカートリッジ4の磁気ディスク5を回転する駆動機構と、磁気ディスク5に情報を磁気的に記録再生する磁気ヘッドと、駆動機構および磁気ヘッドを電子機器内の電子回路と電気的に接続するための電気的接続部とを備えている。磁気ディスクカートリッジ4に情報を記録再生するときには、ディスクドライブ6の回転機構により回転している磁気ディスク5に対して、磁気ヘッドを用いて情報の記録再生が行われる。このとき記録する情報は電気的接続部から入力され、磁気ディスク5から再生された情報は電気的接続部から出力される。

【0019】ここで、図1に示すように、ディスクドライブ6の寸法は、たとえば36.4mm(幅)×42.8(高さ)×3.3mm(厚さ)となっている。これは以下の理由による。

【0020】市販されているデジタルカメラの寸法として、たとえば85mm～120mmの幅、54mm～76mmの高さ、および24mm～30mmの厚さを有している。デジタルカメラのレンズ部分の寸法およびレンズ部分の裏側に光路を確保し、CCDを設置すること等を考慮すると、レンズ部分の裏側にはディスクドライブ6を装填できない。よって、デジタルカメラのレンズ部分が中央に配置することを考えたとき、デジタルカメラに挿入するディスクドライブ6の寸法は、少なくとも幅がデジタルカメラの正面(レンズ配置面)から見た大きさの1/3以下であることが好ましい。したがって、デジタルカメラに挿入されるディスクドライブ6の寸法としては、長さ8mm～55mm、幅35mm～51mmの幅、および3mm～5mmの厚さを有しているものがよい。

【0021】特に、現在デジタルカメラに使用されている半導体メモリの寸法を考慮し、この半導体メモリのスロットと互換性を持たせて磁気ディスクカートリッジ4を使用することができるよう、ディスクドライブ6の寸法は、たとえば36.4mm(幅)×42.8(高さ)×3.3mm(厚さ)としたものである。

【0022】磁気ディスクカートリッジ4は、ハウジン

グ4 a、開閉シャッター4 b、磁気ディスク5等を備えている。ハウジング4 aには中空部が形成されていて、この中空部に磁気ディスク5が回転可能に収容されている。ハウジング4 aにはシャッター4 bが開閉可能に取り付けられている。そして、磁気ディスクカートリッジ4が、ディスクドライブ6に装填され、情報の記録再生が行われるときにはシャッター4 bが開き、磁気ディスク5が露出するようになっている。

【0023】ここで、磁気ディスク5の直径は、25 mm (略1インチ) ~ 35.5 mm (略1.4インチ) になるように形成される。ここで、直径の下限を略25 mmにしたのはハンドリング性を考慮したものである。すなわち、従来の磁気ディスクは小さいものでも46 mm (略1.8インチ) であるのに対し、1インチにすることにより、硬貨(コイン)と同様の感覚で磁気ディスクカートリッジ4を用いることができる。よって、携帯にも便利で持ち運びに不自由しない磁気記録メディアを提供することができる。

【0024】一方、1インチよりも小さくした場合、たとえば200 MB以上、特に500 MB以上という大容量を実現するのは困難である。また、1インチよりも小さい磁気ディスク5に対応して、磁気ディスクカートリッジ4を小さくすると、磁気ディスクカートリッジ4のディスクドライブ6への挿入や磁気ディスクカートリッジ4の管理が行いにくくなる。したがって、磁気ディスク5をコイン感覚で用いることができる1インチ程度の大きさにすることによって、磁気ディスクカートリッジ4の利便性を向上させることができる。

【0025】一方、磁気ディスク5の直径を35.5 mm (約1.4インチ) 以下としたのは、ディスクドライブをデジタルカメラ等の小型の電子機器に設けられたスロットに挿入するとき、ディスクドライブ6の大きさが制限される。そのディスクドライブ6の磁気ディスク挿入スロット7に挿入可能なディスクカートリッジ4の大きさが、25 mm ~ 36 mmの長さおよび幅である。よって、磁気ディスクカートリッジ4に収容される磁気ディスクの直径として35.5 mm (約1.4インチ) が限界の大きさとなるためである。

【0026】したがって、上述した25 mm (略1インチ) ~ 35.5 mm (略1.4インチ) の直径を有する磁気ディスク5を収容する磁気ディスクカートリッジ4の大きさとしては、25 mm ~ 36 mmの長さ及び幅と、1 mm ~ 3 mmの厚さが必要となる。

【0027】さらに、磁気ディスク5は、200 MB以上の記録容量を有するような材料からなっていて、たとえばバリウムフェライト粉末を含む高記録密度の磁性層を備えた高記録密度磁気記録媒体からなっている。具体的には、たとえば特願2001-205290号に開示された、非磁性支持体の少なくとも一方の面に、非磁性粉末及び結合剤を含む非磁性層と、強磁性金属粉末又は

六方晶系フェライト粉末である強磁性粉末及び結合剤を含む磁性層と、をこの順に有する磁気記録媒体で、非磁性層が、平均粒径10 ~ 30 nmのカーボンブラックを前記非磁性粉末100質量部に対して10 ~ 50質量部含有し、磁性層の厚さが0.2  $\mu$ m以下であり、電子線マイクロアナリシスによる強磁性粉末に起因する元素の平均強度aに対する強度の標準偏差bが $0.03 \leq b/a \leq 0.4$ であり、かつ、磁性層の中心面平均粗さRaが5 nm以下、10点平均粗さRzが40 nm以下である磁気記録媒体である。そして、上述した材料を用いた磁気ディスク5に対し、たとえば高記録密度の可能なMRヘッド等の磁気ヘッドを用いて情報の記録再生を行う。

【0028】このように、記録容量200 MB以上、好ましくは500 MB以上の高記録密度の磁気ディスクカートリッジ4を提供することができる。これにより、たとえば静止画であれば一枚約1 Mとして、500枚記録させることができ、また動画であれば30分程度の映像コンテンツを記録できるようになる。よって、デジタルカメラで撮影した動画や、携帯電話で配信される動画等を記録することができ、コンテンツを使用する際のユーザーの利便性を向上させることができる。

【0029】また、磁気記録メディアにおいて、ディスクドライブ6を1つだけ購入し、製造コストの安い磁気ディスクを用いた安価な磁気ディスクカートリッジ4を複数用意することによって、記録済みの磁気ディスクカートリッジ4をそのまま保存したり、人に上げたりすることができる。よって、磁気ディスクカートリッジ4という記録メディアを様々なコンテンツに対して使用することができる。

【0030】なお、複数のディスクカートリッジ4を用意したときに、このディスクカートリッジ4は、ディスクケース2に収容して管理・保存される。このディスクケース2は、収容部2 a、蓋2 b、ヒンジ2 c等を備えている。収容部2 aは、磁気ディスクカートリッジ4を収容するものであって、内面側に磁気ディスクカートリッジ4を衝撃から保護するためのクッション等が設けられている。また、収容部2 aには、たとえば複数の磁気ディスクカートリッジ4を収容できるように、図示しない仕切板が設けられているようにしてもよい。収容部2 aには蓋2 bがヒンジ部2 cによって開閉可能に接続されていて、蓋2 bが開くと収容部2 aに収容された磁気ディスクカートリッジ4を取り出しもしくは収容することができる。

【0031】なお、本発明の実施の形態は、上記実施の形態に限定されない。

【0032】たとえば、ディスクドライブ6に用いられる磁気ヘッドの例としてMRヘッドを上げたが、GMRヘッドやTMRヘッドを用いたものであってもよい。これにより、磁気ディスクへの高密度記録が可能となる。

また、図1において、磁気ディスクカートリッジ4の形状は、略直方体に形成されているが、略円盤状に形成されたものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による磁気メディアをディスクケースとともに示す概略図

【符号の説明】

- 2 ディスクケース
- 4 磁気ディスクカートリッジ
- 5 磁気ディスク
- 6 ディスクドライブ
- 7 磁気ディスク挿入スロット

【図1】

